

(43)公開日 平成14年8月14日(2002.8.14)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
F 0 4 B	1/04	F 0 4 B	C 3 H 0 7 0
	1/047		3 H 0 7 5
	1/053		
	9/04		

審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全 4 頁)

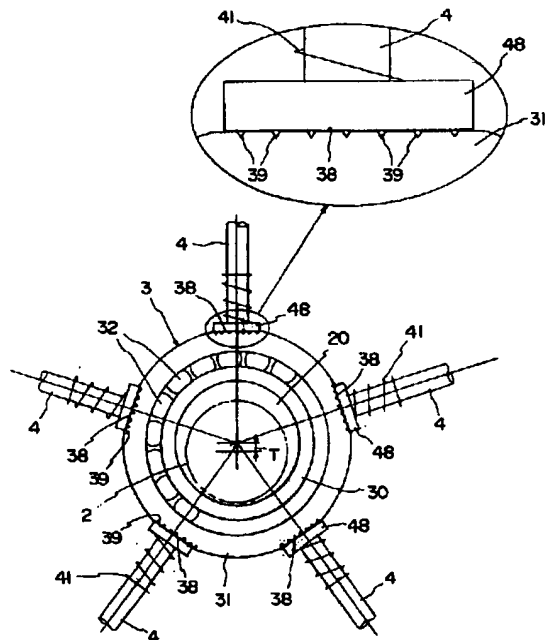
(21)出願番号	特願2001-27111(P2001-27111)	(71)出願人	000145002 株式会社市丸技研 福岡県筑後市大字常用601番地
(22)出願日	平成13年2月2日(2001.2.2)	(72)発明者	市丸 常一 福岡県筑後市大字常用601 株式会社市丸 技研内
		(74)代理人	100081592 弁理士 平田 義則
		Fターム(参考)	3H07D AA01 BB02 BB07 BB25 CC07 DD35 3H07S AA02 BB03 CC19 DB24

(54) 【発明の名称】 ラジアルプランジャポンプ

(57) 【要約】

【課題】 プランジャと外リングとの当接部に加わる押圧力を分散させて押圧力の集中をなくすと共に、当接部に安定して油膜を形成させることができ、また、外リングの連れ回りによる外リングとプランジャとの摺動を抑えることにより、当接部の摩耗を防止することができるようにしたラジアルプランジャポンプの提供。

【解決手段】 駆動軸２に設けた偏心軸部２０にローラフォロア３が嵌合され、このローラフォロアに設けた外リング３１の外周面に平面受部３８が形成され、この平面受部に対して面接触で当接するようにプランジャの基端に平面押部４８が形成されている。平面受部又は平面押部に、駆動軸の軸方向に延長して形成した複数筋の潤滑溝３９が形成されている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 駆動軸に設けた偏心軸部にローラフォロアが嵌合され、このローラフォロアに設けた外リングの外周面にプランジャの基端面が押圧状態で当接され、駆動軸の回転による偏心軸部の回転によりローラフォロアを介してプランジャが半径方向に往復運動するようにしたラジアルプランジャポンプにおいて、

前記外リングの外周面に平面受部が形成され、この平面受部に対して面接触で当接するようにプランジャの基端に平面押部が形成され、

かつ前記平面受部又は平面押部に、駆動軸の軸方向に延長して形成した複数筋の潤滑溝が形成されているラジアルプランジャポンプ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、工作機械や各種の産業機器等の油圧系統に設けられるラジアルプランジャポンプに関する。

【0002】

【従来の技術】ラジアルプランジャポンプは、駆動軸に設けた偏心軸部に、内リングと外リングの間に多数のコロを介在させたローラフォロアが嵌着され、そして、外リングの外周面にプランジャの基端面が押圧状態で当接され、駆動軸の回転による偏心軸部の回転によりローラフォロアを介してプランジャが半径方向に往復運動するように形成されている。この場合、従来では、ローラフォロアの外リングは、外周面を真円とした真円リングに形成され、一方、プランジャの基端は平面部に形成され、この平面部を外リングの外周面に押圧状態で当接させたものになっていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のように、プランジャの基端に形成した平面部を、真円に形成した外リングの外周面に当接させると、曲面と平面との当接になるため、その接触が線接触になる。このように、プランジャと外リングが線接触で当接すると、その当接部に集中して押圧力が加わることになるし、又、その当接部に安定した油膜を形成することができないため、当接部の摩耗が激しくなるという問題があった。又、外リングは、内リング及びベアリングを介して偏心軸部の回転により連れ回わされることから、当接部が外リングとプランジャとの摺動により擦り減り、これも摩耗の原因になるという問題があった。

【0004】本発明は、上述のような従来の問題点を解決するためになされたもので、プランジャと外リングとの当接部に加わる押圧力を分散させて押圧力の集中をなくすと共に、当接部に安定して油膜を形成させることができ、また、外リングの連れ回りによる外リングとプランジャとの摺動を抑えることにより、当接部の摩耗を防止することができるようにしたラジアルプランジャポン

プを提供することを課題としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明のラジアルプランジャポンプは、駆動軸に設けた偏心軸部にローラフォロアが嵌合され、このローラフォロアに設けた外リングの外周面にプランジャの基端面が押圧状態で当接され、駆動軸の回転による偏心軸部の回転によりローラフォロアを介してプランジャが半径方向に往復運動するようにしたラジアルプランジャポンプにおいて、前記外リングの外周面に平面受部が形成され、この平面受部に対して面接触で当接するようにプランジャの基端に平面押部が形成され、かつ前記平面受部又は平面押部に、駆動軸の軸方向に延長して形成した複数筋の潤滑溝が形成されている構成とした。

【0006】このラジアルプランジャポンプでは、外リングの外周面に平面受部を形成し、この平面受部に対してプランジャの基端に形成した平面押部を面接触で当接させるようになっている。従って、プランジャと外リングとの当接部に加わる押圧力が分散し、押圧力の集中による摩耗を防止できる。このように平面受部と平面押部を面接触で当接させると、その接触面積が大きくなるため、そのままでは摩擦が増大することになるが、本発明では、平面受部又は平面押部に潤滑溝を形成しているため、この潤滑溝によって当接部に潤滑油を供給することができる。従って、当接部に安定した油膜を形成することができ、摩擦を抑えて摩耗を防止できる。又、平面受部と平面押部を面接触で当接させるため、外リングの連れ回りを抑えることができ、外リングとプランジャとの摺動による当接部の摩耗を防止することができる。

【0007】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面により説明する。尚、本発明の具体的な構成は以下の実施の形態に限定されることはない。図1は本発明の実施の第1形態に係るラジアルプランジャポンプを示す断面図、図2はこのラジアルプランジャポンプに設けたローラフォロアの正面図である。

【0008】このラジアルプランジャポンプでは、ケーシング1内にニードルベアリング11及びボールベアリング12によって軸支された駆動軸2に偏心量Tを持って偏心軸部20が設けられ、この偏心軸部20にローラフォロア3が嵌合されている。このローラフォロア3は、偏心軸部20に嵌着された内リング30と外リング31の間に多数のコロ32を介在させたもので、外リング31の外周面には、放射状に等配された5本のプランジャ4の基端面が押圧状態で当接されている。各プランジャ4は、ケーシング1内に設けたシリンダ部40内に軸方向に摺動可能に嵌合されると共に、スプリング41によって常時内向きに付勢され、この付勢によって、基端面をローラフォロア3の外リング31に押圧させる状態に当接する。尚、ケーシング1内において、ローラフ

ォロア3の周囲は、潤滑油を充填した油溜部10に形成されている。

【0009】そして、駆動軸2の回転による偏心軸部20の回転によりローラフォロア3を介して各プランジャ4を半径方向に往復運動させ、この各プランジャ4の往復運動により吸入弁及び吐出弁(図示省略)を交互に開閉させて流体を圧送させるようになっている。

【0010】又、前記外リング31の外周面には、各プランジャ4に対応する5個の平面受部38が形成され、この平面受部38に対して面接触で当接するように各プランジャ4の基端に平面押部48が形成されている。又、外リング31の平面受部38には、駆動軸2の軸方向に延長して複数筋の潤滑溝39が形成されている。

【0011】従って、このラジアルプランジャポンプでは、外リング31の外周面に形成した平面受部38に対してプランジャ4の基端に形成した平面押部48を面接触で当接させるため、プランジャ4と外リング31との当接部に加わる押圧力が分散し、押圧力の集中による摩耗を防止できる。

【0012】又、この場合、平面受部38と平面押部48との面接触によって、その接触面積が大きくなり、摩擦の増大が懸念されるが、これに対処するため、平面受部38に潤滑溝39を形成して、この潤滑溝39によって当接部に潤滑油を供給するようにしている。即ち、偏心軸部20の回転に伴ない、ローラフォロア3が全体的に偏心円運動を行うことに伴ない外リング31の楕円運動によって平面受部38が往復摺動する。そして、この往復摺動によって平面押部48が潤滑溝39を横切るように往復移動することから、この際に潤滑溝39内の潤滑油が平面押部48に付着する。従って、当接部に安定した油膜を形成することができ、摩擦を抑えて摩耗を防止できる。

【0013】又、平面受部38と平面押部48を面接触で当接させるため、外リング31の連れ回りを抑えることができ、外リング31とプランジャ4との摺動による当接部の摩耗を防止することができる。

【0014】尚、この実施の形態では、1個の偏心軸部にプランジャを設けた単連プランジャポンプを図示したが、偏心軸部を複数個設け、各偏心軸部にそれぞれプランジャを設けた複数連のプランジャポンプにも本発明の

構成を適用できるし、又、各偏心軸部に設けるプランジャの数、駆動軸の回転数、プランジャのストローク等は任意である。又、ローラフォロアの外リングは、外周を多角形(実施の形態では五角形)にしてもよいし、又、潤滑溝を平面押部に形成してもよい。

【0015】

【発明の効果】以上説明してきたように、本発明のラジアルプランジャポンプにあっては、プランジャと外リングとの当接部に加わる押圧力を分散させて、押圧力の集中による摩耗を防止できる。また、潤滑溝によって当接部に潤滑油を供給することができるため、当接部に安定した油膜を形成することができ、摩擦を抑えて摩耗を防止できる。又、平面受部と平面押部を面接触で当接させるため、外リングの連れ回りを抑えることができ、外リングとプランジャとの摺動による当接部の摩耗を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

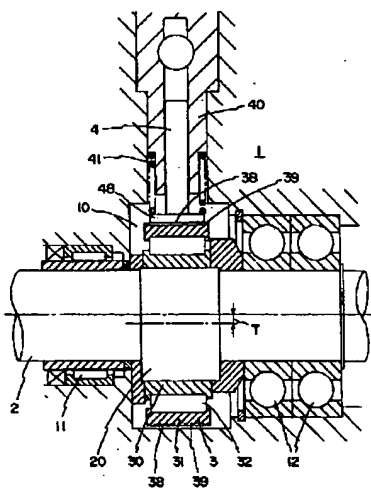
【図1】本発明の実施の第1形態に係るラジアルプランジャポンプを示す断面図である。

【図2】このラジアルプランジャポンプに設けたローラフォロアの正面図である。

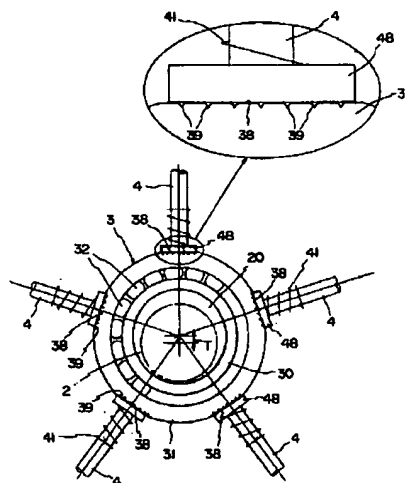
【符号の説明】

- 1 ケーシング
- 10 油溜部
- 11 ニードルベアリング
- 12 ボールベアリング
- 2 駆動軸
- 20 偏心軸部
- 3 ローラフォロア
- 30 内リング
- 31 外リング
- 32 コロ
- 38 平面受部
- 39 潤滑溝
- 4 プランジャ
- 40 シリンダ部
- 41 スプリング
- 48 平面押部
- T 偏心量

【図1】



【図2】



PAT-NO: JP02002227761A

DOCUMENT-IDENTIFIER: **JP 2002227761 A**

TITLE: **RADIAL PLUNGER PUMP**

PUBN-DATE: August 14, 2002

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
ICHIMARU, TSUNEICHI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
ICHIMARU GIKEN:KK	N/A

APPL-NO: JP2001027111

APPL-DATE: February 2, 2001

INT-CL (IPC): F04B001/04, F04B001/047 , F04B001/053 , F04B009/04

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a **radial plunger pump** capable of forming a stable oil film on the abutting part while causing no concentration of pressing force by dispersing the pressing force applied on the abutting part of a **plunger** and an outer **ring** and, and also capable of preventing the abutting part from being worn by suppressing sliding of the outer **ring** over the **plunger** due to the rotation of the outer **ring** with a drive part.

SOLUTION: A roller follower 3 is engaged with an eccentric shaft part 20 provided on a drive shaft 2, a flat receiving part 38 is formed on the peripheral surface of the outer **ring** 31 provided on the roller follower, and a flat pressing part 48 is formed at the base end of a **plunger** so as to abut on the flat receiving part by surface contact. Plural lines of lubrication **grooves** 39 formed so as to extend in the axial direction of the drive shaft are formed on the flat receiving part or the flat pressing part.

COPYRIGHT: (C)2002,JPO